

AUG 1, 1988
AN

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭63-186325

⑫ Int.C1.4

G 06 F 3/12
B 41 J 29/46
G 06 K 15/00

識別記号

庁内整理番号

K-7208-5B
Z-6822-2C
7208-5B

⑬ 公開 昭和63年(1988)8月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑭ 発明の名称 記録装置

⑮ 特願 昭62-17175

⑯ 出願 昭62(1987)1月29日

⑰ 発明者 野口秋生 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑱ 出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲ 代理人 弁理士 大塚康徳 外1名

明細書

1. 発明の名称

ならぬエラーは記録紙無しである事を特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の記録装置。

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) コントローラにより制御されて所定単位毎の記録動作を行なう記録装置において、

該記録装置の記録動作中に発生するエラーの検出手段と、

検出されたエラーが記録の続行に障害となるかどうかを判別する判別手段と、

この判別の結果、障害となるエラーの場合はエラーの発生を直ちにコントローラに報知し、障害とならないエラーの場合は所定単位の記録実行後、前記エラーをコントローラに報知する報知手段を備えたことを特徴とする記録装置。

(2) 記録装置は印刷装置であつて、前記障害と

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、例えば印刷装置等の記録装置に関し、特に例えば外部にあるコントローラに記録動作を制御される記録装置に関する。

[従来の技術]

このような記録装置とコントローラとからなるシステムでは、コントローラは記録動作の全体的な制御を司り、記録装置側は単にコントローラから送られてくる命令に従つて、これもコントローラから送られてくるところのデータを記録するに過ぎないものが多い。所謂インテリジェント記録装置であり、コントローラはデータ処理及び制御を行うように、そして記録装置側は記録動作を行うように特化されている。

ところで、記録動作中は色々のエラー状態が発

に記録動作を打ち切るようにしていたのでは、当該印字中の内容が保証されず、最悪時は、記録情報が欠落するといった不具合が生じることになる。

そこで、従来においては、コントローラは常に記録装置の常時監視を行うようにし、例えば、画像送出中に、記録装置側でノットレディとなつた際、その詳細を確認する。そして、例えば記録媒体無しエラーであれば、当該記録は続行させた上で、次の動作を中断するというように制御していた。

[発明が解決しようとする問題点]

つまり、従来例においては、例えば記録媒体無し等の単純なエラーと、スキヤナ異常等の深刻なエラー状態も、同じノットレディ信号による割り込みをかけるようにしているので、コントローラ

生する。例えば、記録装置側のエラーでは、記録媒体無しという単純なものから、記録装置が例えばレーザプリンタであればスキヤナの回転異常、レーザ光異常、定着ヒータ異常等の深刻なものまである。その他、記録装置とコントローラ間のインターフェース上のエラーもある。

このような場合に従来例では、記録途中に単純なエラー、例えば1枚の印刷用紙に記録中に、次の印刷用紙が無い事が検出されると、記録装置は直ちにコントローラに対して、例えばレディ信号RDYをノットレディ状態にしていた。しかしながら、この場合には、現在記録中の記録媒体は既に確保されているのであるから、実際の記録動作に支障が生じるのは、次のページからである。従つて、コントローラがレディRDYを監視することにより、これがノットレディ状態になつてすぐ

側では、その割り込みを解析するという余分の制御が不可欠になるのである。しかしながら、こういったコントローラによる画像送出中の制御は、コントローラ自体が他にデータ処理を行つているのであるから極めてクリティカルな状態であり、余分な割り込みをコントローラに課すのは好ましくない。又、プログラム作成上の面からも、上記の解析ルーチン等の複雑な制御を要し、非常に扱いにくい記録装置になつてしまつている。

そこで、本発明は上記従来技術の不都合を解決するためには提案されたものでその目的は、記録装置を制御するコントローラに余分な負担を課さないような記録装置を提供する点にある。

[問題点を解決するための手段]

上述した問題点は以下の手段で解決される。即ち、コントローラにより制御されて所定単位毎の

記録動作を行なう記録装置において、該記録装置の記録動作中に発生するエラーの検出手段と、検出されたエラーが記録の続行に障害となるかどうかを判別する判別手段と、この判別の結果、障害となるエラーの場合はエラーの発生を直ちにコントローラに報知し、障害とならないエラーの場合は所定単位の記録実行後、前記エラーをコントローラに報知する報知手段を備える。

【作用】

かかる本発明の構成により、単純なエラーでは、一単位の記録動作が終了するまで報知されることがなくなり、終了後に、コントローラは記録装置からのエラーを解析して処理を行えばいいよう、エラー処理が簡略化される。

【実施例】

以下添付図面を参照しつつ、本発明に係る実施

ラム 24 の回転運動と用紙送りとの間で同期がとられる。29 は送り込みローラで、用紙上に転写されたトナー像を定着する。31 は定着部で、31a はヒータで、定着ローラ 31b を加熱させる。32 は排紙された用紙を受けるスタッカ部である。33 は着脱可能な ROM で、文字発生器として使用される。40 はコントローラ 1 とインターフェースし、本プリンタ 21 の記録動作を制御する制御回路であり、その内部は第 6 図 (a) (b) のような構成をしている。即ち、制御回路 40 は、レーザビームプリンタにおける、用紙の搬送、文字の形成、現像等の一連の動作のタイミング制御及び種々のエラーの監視制御を行つてゐる。なお、画像形成動作は公知の電子写真プロセスに従うので説明は省略する。

（インターフェース）

例を詳細に説明する。

（実施例の概略）

第 1 図は、本発明をレーザビームプリンタに適用したところの実施例の断面図である。図中、1 はレーザビームプリンタを制御する外部のコントローラである。このコントローラ 1 はもちろんプリンタ内蔵型であつても同じである。21 はプリンタ装置本体、22 は露光装置で、スキヤナ 22a 及びレーザユニット 22b 等を備えている。23 は現像ユニットで、感光ドラム 24 上に形成された潜像を可視化する。25 は給紙カセット、26 は給紙ローラである。この給紙ローラ 26 が給紙カセット 25 から搬送ローラ 27 へと用紙を一枚ずつ供給する。28 はレジストシャツタで、これにより搬送ローラ 27 を介して搬送されてきた用紙を一旦停止させ、レーザ光の照射及び感光ド

ラム 24 の回転運動と用紙送りとの間で同期がとられる。29 は送り込みローラで、用紙上に転写されたトナー像を定着する。31 は定着部で、31a はヒータで、定着ローラ 31b を加熱させる。32 は排紙された用紙を受けるスタッカ部である。33 は着脱可能な ROM で、文字発生器として使用される。40 はコントローラ 1 とインターフェースし、本プリンタ 21 の記録動作を制御する制御回路であり、その内部は第 6 図 (a) (b) のような構成をしている。即ち、制御回路 40 は、レーザビームプリンタにおける、用紙の搬送、文字の形成、現像等の一連の動作のタイミング制御及び種々のエラーの監視制御を行つてゐる。なお、画像形成動作は公知の電子写真プロセスに従うので説明は省略する。

第 3 図はプリンタ装置 21 とコントローラ 1 間のインターフェース信号の主なものを示すブロック図である。第 1 図において装置本体 21 で示されるプリンタ 21 は、コントローラ 1 と第 3 図の様に接続されており、プリンタ 21 から報告されるレディ信号 RDY により、コントローラ 1 はプリンタ 21 が動作可能であるか否かを知ることができる。通常のプリント動作時には、コントローラ 1 はまず RDY を見てプリンタ 21 が動作可能である事を確認した後、プリント要求信号 PRNT を送信する。PRNT によりプリンタ 21 は記録動作の準備、即ち感光ドラムの起動やデータ受信の準備等を行つた後、コントローラ 1 からの記録開始命令である VSYNC 信号を要求するため、VSREQ 信号をコントローラ 1 に対して送信する。

コントローラ1はプリントデータの準備が完了すると、記録開始命令であるVSYNC信号に統いてプリンタ21のライン同期信号であるBD信号に同期しながら一連の画信号VDOをプリンタ21に送出する。このVDO信号に従つてレーザユニット22bが発振して、レーザ光をスキャナ22aに送波する。

ステータス/コマンドSC信号線は双方向の信号線であり、コントローラ1からプリンタ21に対してはプリンタ21に対するモード設定等を行なうためのコマンド送信線として、またプリンタ21からコントローラ1に対しては、プリンタ21の状態詳細を知らせるためのステータス送信線として使用される。

第4図はステータス/コマンドSC信号の基本動作を説明するためのタイミングチャートであ

RDYを消勢すべき条件とは、例えば、記録媒体無し、給紙カセット25無し、露光装置22内の回転異常、レーザ光異常、定着ヒータ31aの異常等がある。

そして、本実施例の特徴は、例えば1枚の記録用紙に印刷中に、給紙カセット25に用紙がなくなつたような単純な状態でも直ちに信号RDYを消勢状態にせずに、現在印刷中の用紙の印刷が終了した時点で、信号RDYを消勢状態にする。このように、現在の記録動作を停止する必要のない単純なエラーに対しては、インタフェース信号RDYを消勢しないというプロトコルを前提にすると、コントローラ1側にとつては、先ず第1に、単純なエラーによる割り込みがデータ転送という極めてクリチカルな状態で発生することがなくなる。従つて、第2に、データ転送中に発生する信

る。コントローラ1からプリンタ21に対してSC(コマンド)を送出する場合は、コントローラ1はコマンドビジイ信号CBSYを付勢状態にして、SCの同期信号であるシリアルクロックSCLKとともに、コマンドSCをプリンタ21に送信する。逆に、プリンタ21からコントローラ1に対してSC(ステータス)を送出する場合は、プリンタ1がステータスピジイ信号SBSYを付勢状態にして、SCの同期信号であるシリアルクロックSCLKとともにステータスSCをコントローラ1に送信する。

またレディ信号RDYは、本プリンタ21がコントローラ1からのコマンド信号SCに対して、動作可能な状態であるか否かを示す。従つて、コントローラ1は、該レディ信号RDYを監視する事により、プリンタ21の状態を把握する。信号

号RDYの消勢状態は、単純なエラーではなく必ず深刻なエラーの筈であるから、前述した従来例にあつた余分な解析ルーチンによるエラー解析をわざわざすことなく、直ちに停止状態にするよう判断できるわけである。

〈実施例の動作〉

第2図は本実施例に従つた制御動作の結果の、エラー発生時のレディ信号RDYを示すタイミングチャートである。

まずプリンタ21は自らを正常状態と判断すると、レディ信号(RDY)を付勢状態にする。コントローラ1は、それによりプリント信号PRNTを出し、ビデオ同期信号VSYNCを発し、所定時間後ビデオデータVDOを送出する。一方、プリンタ21は、前記各信号により記録動作を開始するが、その途中にて記録媒体有無センサ

(図示せず)により記録媒体無しを検出すると、このエラーは記録動作を継続しても支障がないエラーであると判断できるから、現在の記録動作そのまま継続し、これが完了するまでレディ信号 R D Y を付勢状態に保持し続ける。第2図の場合には、ビデオ信号 V D O の受信が全て完了してから7秒後、即ち次の給紙動作を開始する前にレディ信号 R D Y をノットレディ状態にして、コントローラにエラーを通知する。つまり、プリンタは各々エラーの監視を一連のプログラム動作周期内で行なつており、記録内容に重大な影響を与えたる、プリンタそのものに悪影響を与えるエラーについては、エラー発生と同時にノットレディ状態とし、それ以外のものは所定時間7秒後、例えば次の給紙を開始可能とする手前にて再びチェックしてレディか否かの判断をしてコントローラに通

知している。

比較のために、第5図に従来のエラー発生時のレディ信号処理を示すタイミングチャートを示す。この図では、1つの記録媒体の記録途中に次の記録媒体が無い事が検出されると、プリンタは直ちにレディ信号 R D Y をノットレディ状態にしていたわけである。

〈制御回路〉

第7図、第8図の制御フローを実行する装置回路 40 のブロック図を第6図(a)に示す。図において、50は全体の制御を実行するCPUであり、51はCPUとコントローラ間の制御信号を送受信するコマンドインターフェース(I/F)を示す。52はコントローラ1からビデオ信号VDOを受信し、ビデオメモリ53に書込むビデオインターフェース(I/F)を示す。54はCPU5

0の制御の下にプリントデータの記録を実行するプリント機構部である。55は第7図、第8図に示すプログラムの他、各種の制御プログラムを格納するROMであり、56はRAMであり、ROM55中のプログラムを実行するCPUのワーキングエリア及びエラー情報の一時記憶領域(フラグ領域)として使用される。57はプリンタの操作及びプリンタの内部状態を示すオペレーションパネルである。

第6図(b)はCPU50に対するエラー割り込み論理の回路図である。60はORゲート、61はエラーの種類だけの段数をもつラッチである。紙無し等の各種エラーが発生すると、直ちにそれに対応するラッチにラッチされる。ラッチ61に1つでもエラーがラッチされると、ORゲート60を介してCPU50に割り込みがかかる。

CPU50はエラー割り込みがかかると、後述の第8図のフローチャートに示すように、通常ラッチ61の内容を全て読取る。ラッチ61の内容はCPU50が読取った後にクリアされる。

〈制御手順〉

第7図、第8図は本実施例の処理フローチャートを示す。

先ず、第7図において、プリンタは記録動作を開始する前にステップS1で常にエラー発生の有無をチェックしており、エラーが有る場合にはステップS2にてRDYをレディ状態を示す論理値“0”とし、エラーがない場合にはステップS3にてRDYをレディ状態を示す論理値“1”にする。

ステップS4ではコントローラ1からのPRNT信号の受信待ちをし、PRNT信号受信によ

り、図では割愛したプリント動作に必要な事前準備動作を行なうとともに、ステップ S 5 で示すようにコントローラ 1 に対して V S R E Q 信号を発し、記録開始を要求する。

ステップ S 6 で、コントローラ 1 から記録開始信号である V S Y N C 信号を受信すると、プリンタ 2 1 は 1 ドットラインの周期信号である B D 信号をコントローラ 1 に送信（ステップ S 7）する。コントローラ 1 はこの B D 信号に同期して画像信号 V D O をプリンタ 2 1 に送信する（ステップ S 8）。以降、1 ページの画情報の完了を示す E N D 信号をコントローラ 1 から受信するまで、上記ステップ（ステップ S 7, 8, 9）が繰り返され、完了した時点で再度エラー発生の有無が調べられる（ステップ S 10）。

この時点でエラーが検出されると、ステップ S

11 で R D Y 信号を “0” にしてプリンタ 2 1 をノットレディ状態とした後、ステップ S 12 にて発生したエラーに対するプリンタ独自のエラー処理が行う。これは第 4 図に関連して説明したところのエラー情報をコントローラ 1 側に送出する処理である。その後、メインルーチンにリターンする。

ステップ S 10 にてエラーの発生が認められない時には、すぐにメインルーチンにリターンする。

第 8 図のエラー割込み処理ルーチンはエラーの重要性を判定し、それに見合う処理を実行するルーチンである。このため先ず、ステップ S 18 で前述のラッチ 6 1 を読取つて、エラー状態を集め、S 20 では、読取つたエラー情報から、発生したエラーの種別を知り、緊急停止の必要性を判

別する。例えば、エラーがレーザ光異常、定着ヒータの異常などであれば、必要性ありと判断し、制御をステップ S 21 に進め、プリンタ動作を停止し、ステップ S 22 でコントローラ 1 に対しノットレディを出力すべく、ステップ S 11 にジャンプする。一方、ステップ S 20 の判別結果が N 0 と出れば、ステップ S 23 に進み、ステップ S 10 で参照されるエラーフラグを R A M 5 6 内のフラグ領域に立て、割込み処理ルーチンを抜けて、メインルーチンへリターンする。

〔変形例〕

尚、本実施例では、電子写真方式を利用したレーザビームプリンタに関して説明しているので、V S Y N C 信号を受信するステップ S 6 から、一連の記録動作を完了するステップ S 9 までの時間は、そのプロセスの原理上、用紙サイズが決定さ

れれば自動的に決定されて一定になる。従つて、第 2 図の時間 t_7 はビデオ信号 V D O 完了時点からレディ信号 R D Y をノットレディ状態にするまでの時間としたが、V S Y N C 信号受信時点からの時間として別の固定時間としても同様の効果が得られるものである。

又本発明では、当該記録に影響を与えないエラーとして記録媒体無しの状態を例に説明したが、この限りでない事は言うまでもない。つまり、記録材料として用いるトナー無しの状態、あるいは給紙カセット無しの状態等も本実施例と全く同様に考えられる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、当該記録中に発生したエラーを当該記録に影響あるエラーとないエラーとに分けて、緊急性の無いエラー

であれば、実際のエラー発生時から時間をずらしてコントローラ側に対してエラー発生を報知するようにしているので、コントローラにとつては緊急性の無いエラー監視から開放されるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の適用例としてのレーザビームプリンタの一例を示す断面図、

第2図は実施例において、エラー発生時のレディ状態の時間変化を示すタイミングチャート、

第3図はコントローラ1とプリンタ21間のインターフェース信号の主なものを示すブロック図、

第4図はステータス/コマンドSCC信号を送受するプロトコルを説明するためのタイミングチャート。

第5図は従来例に係る、エラー発生時のレディ

信号状態を示すタイミングチャート、

第 6 図 (a) (b) は実施例のプリンタの制御回路 40 のブロック回路図、

第7図は実施例に係る制御手順のフローチャート、

第8図はエラー発生時の割込み処理を示すフローチャートである。

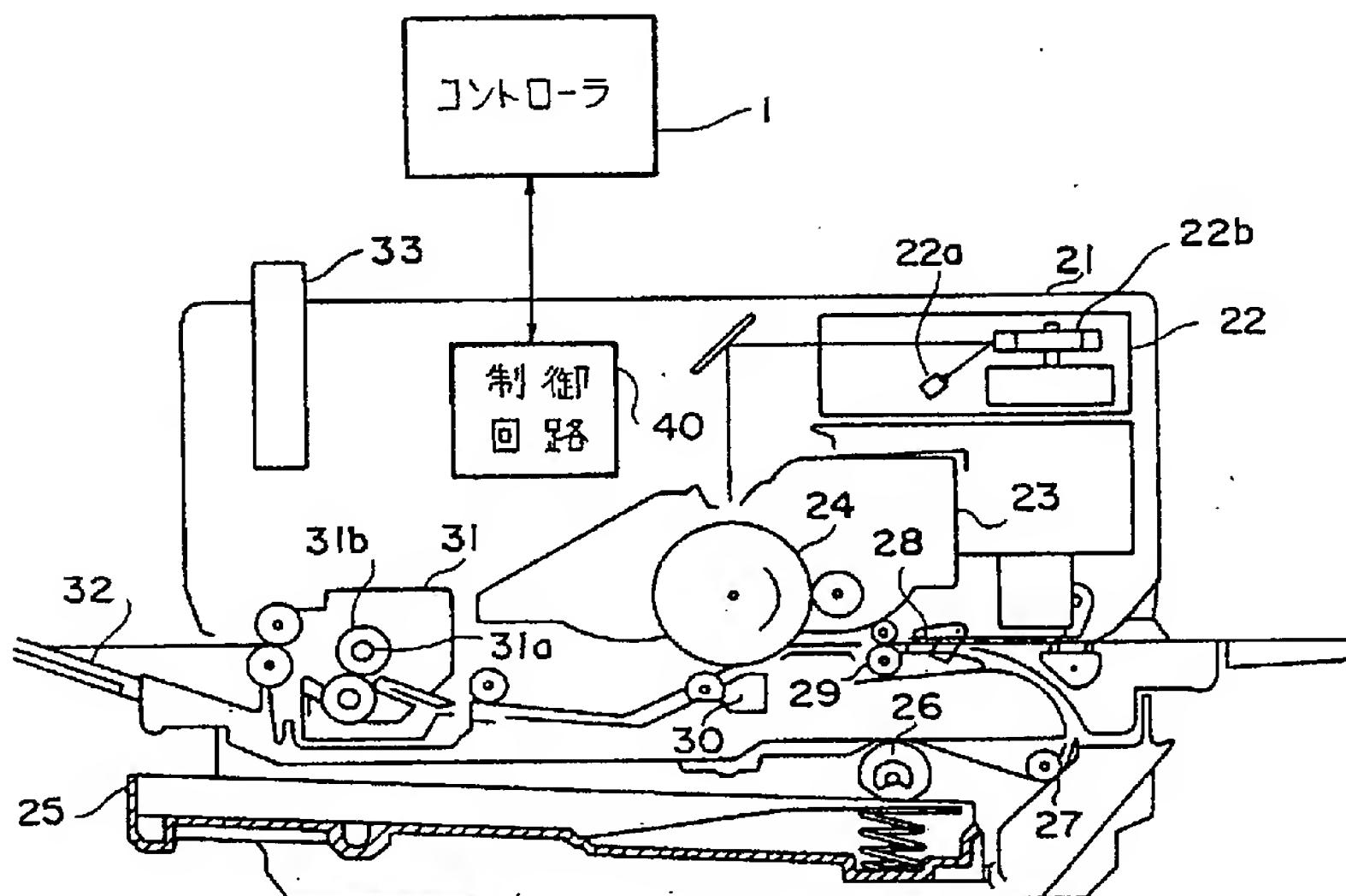
図中、1…コントローラ、21…記録装置（プリンタ）、22…露光装置、23…現像ユニット、24…感光ドラム、25…給紙カセット、40…制御回路、50…CPU、60…ORゲート、61…ラッチである。

特許出願人 キヤノン株式会社

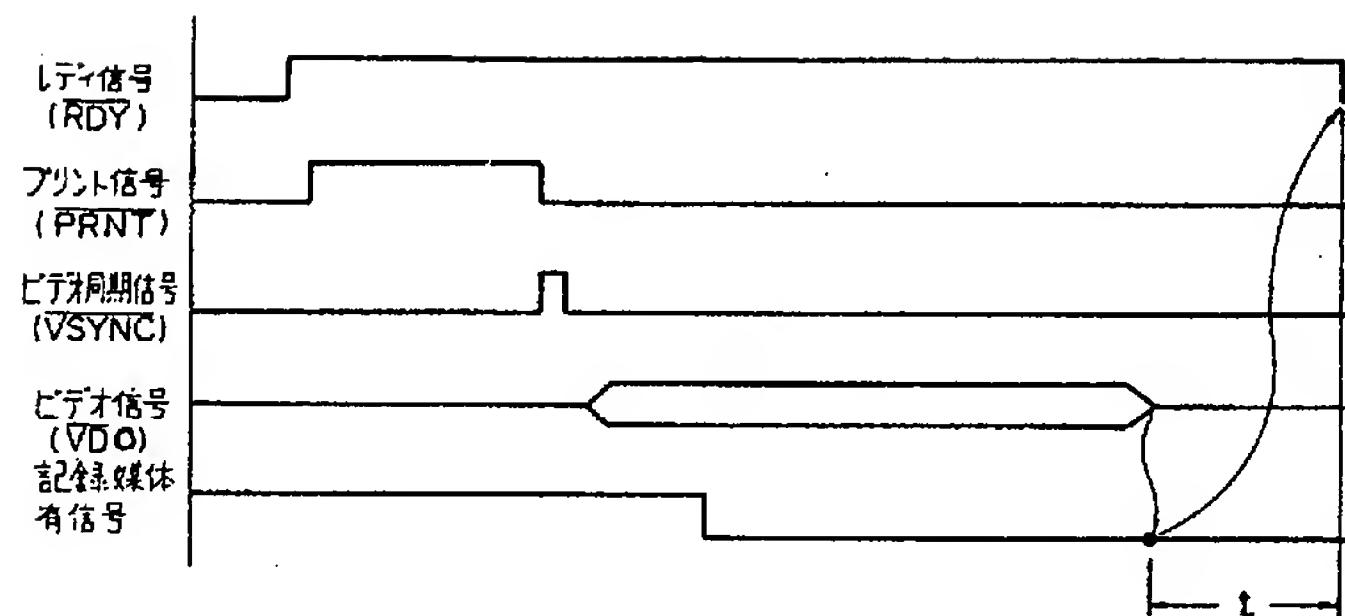
キヤノン株式会社

代理人 卜理士

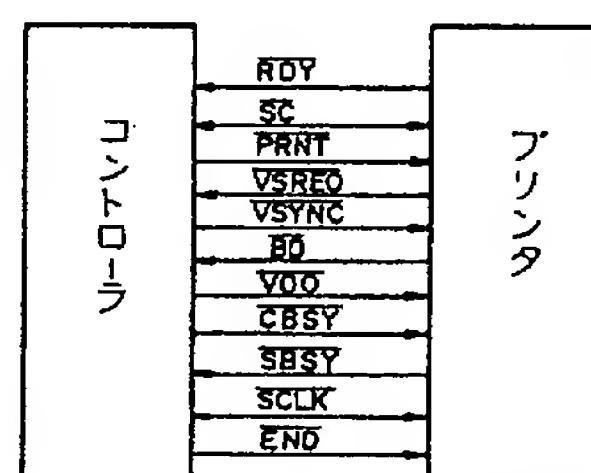
大 塚 康



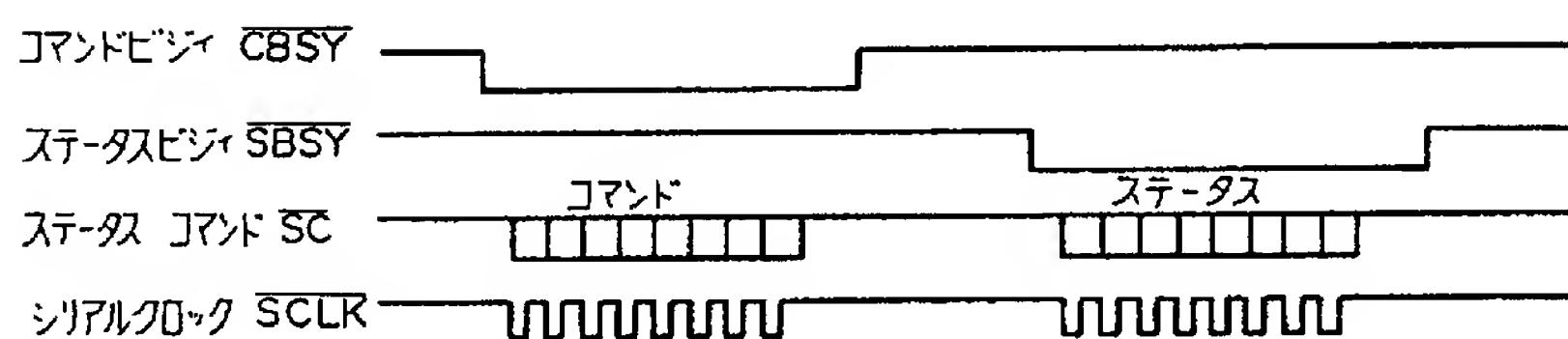
第一



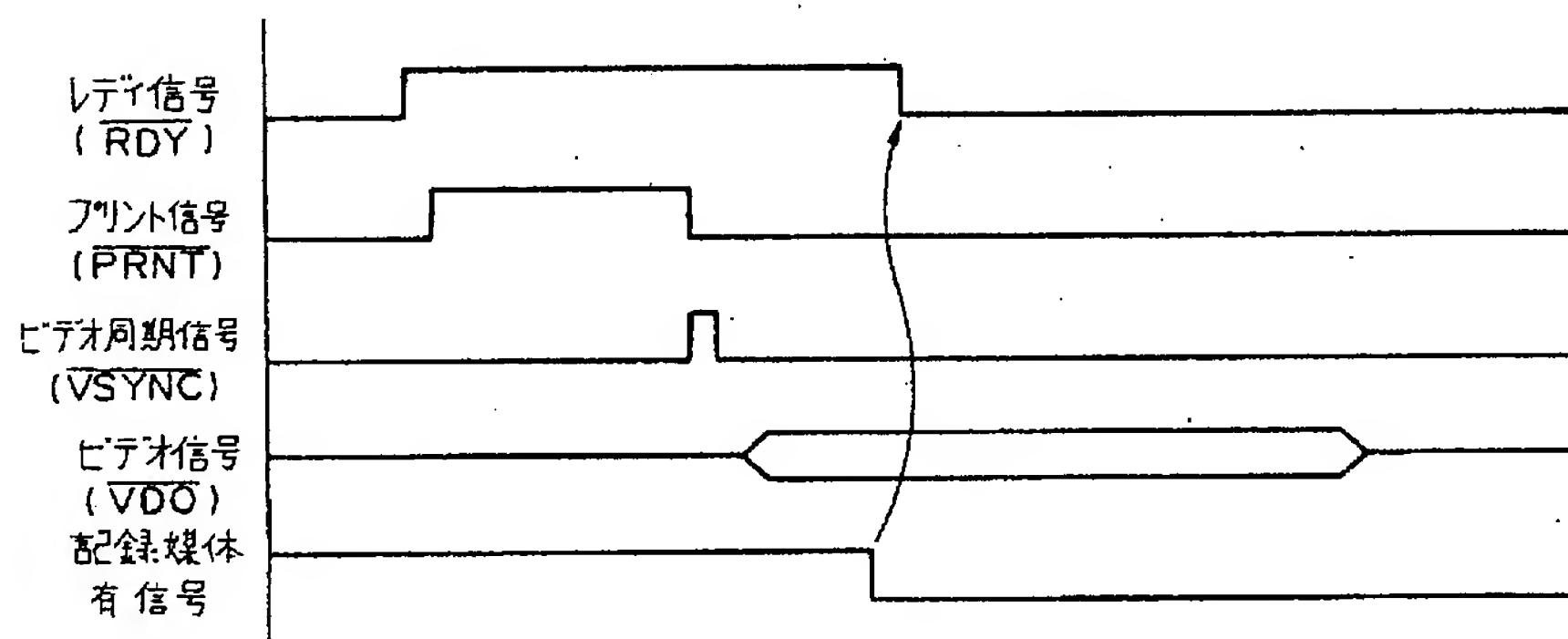
第 2 図



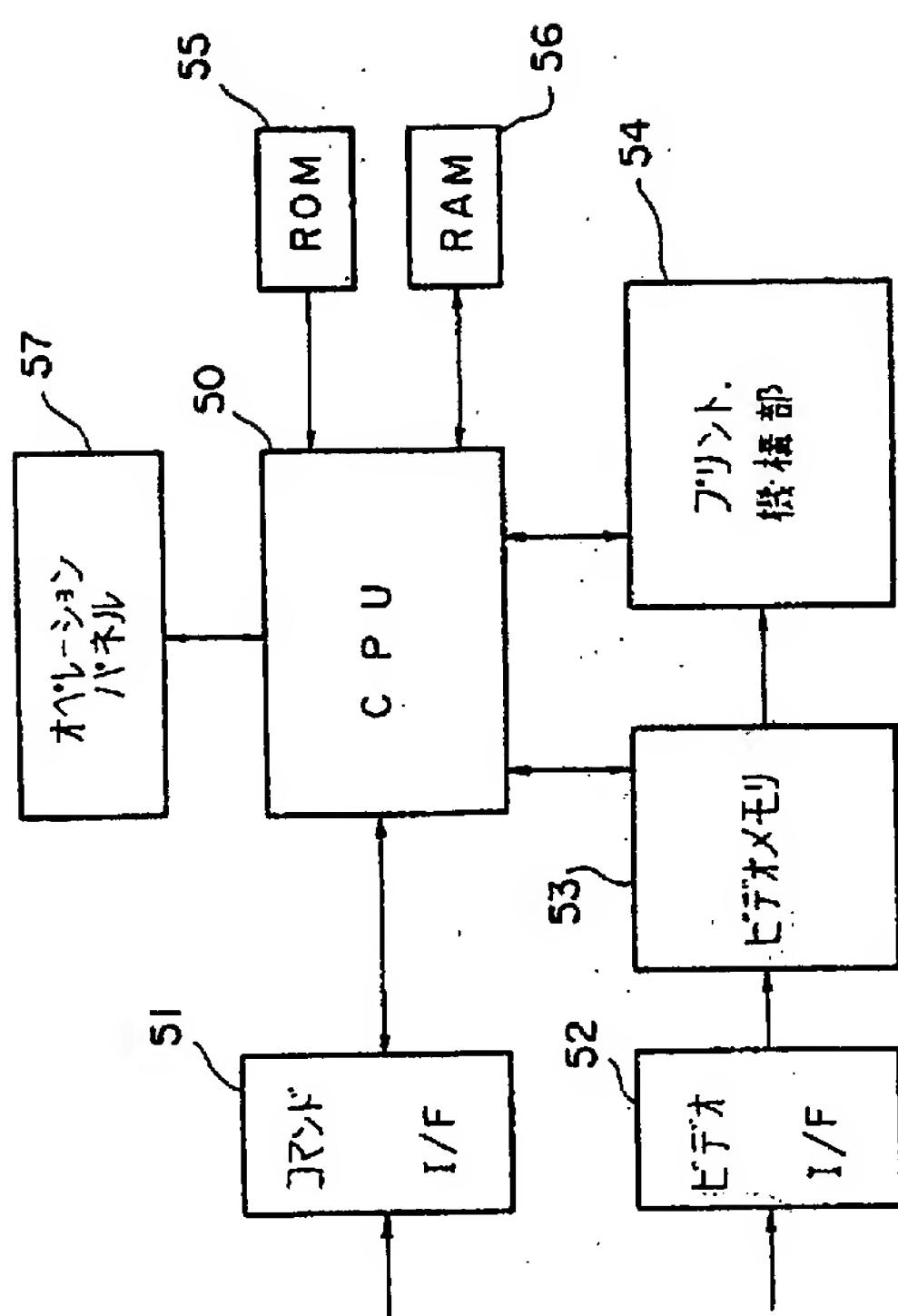
第 3 図



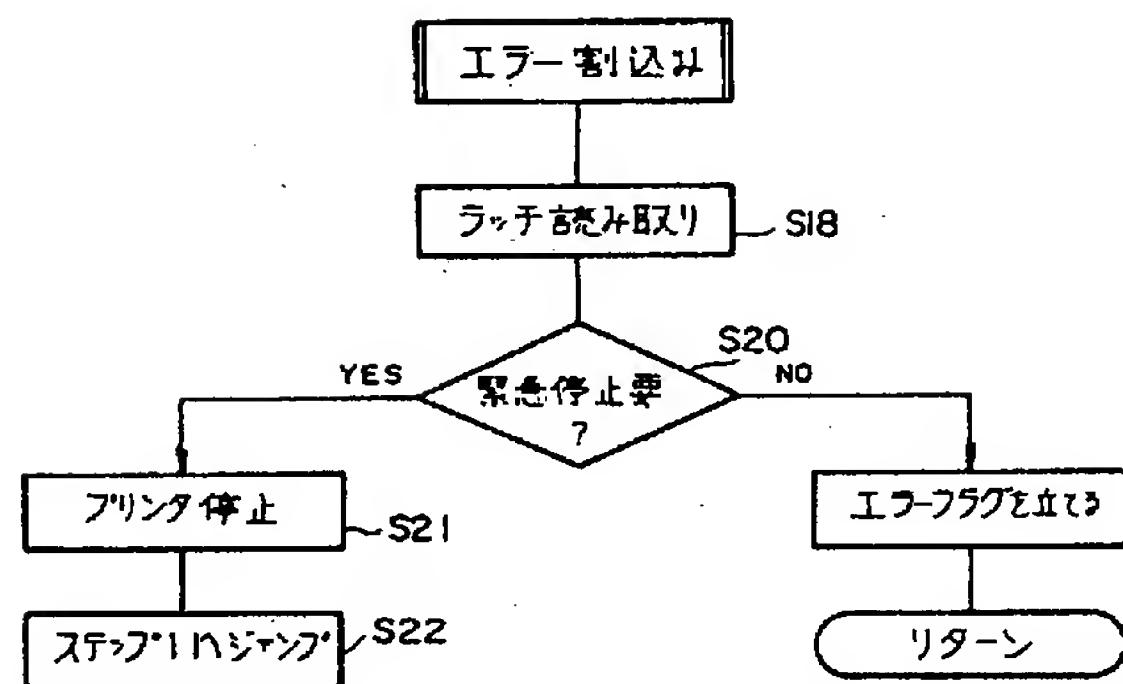
第 4 図



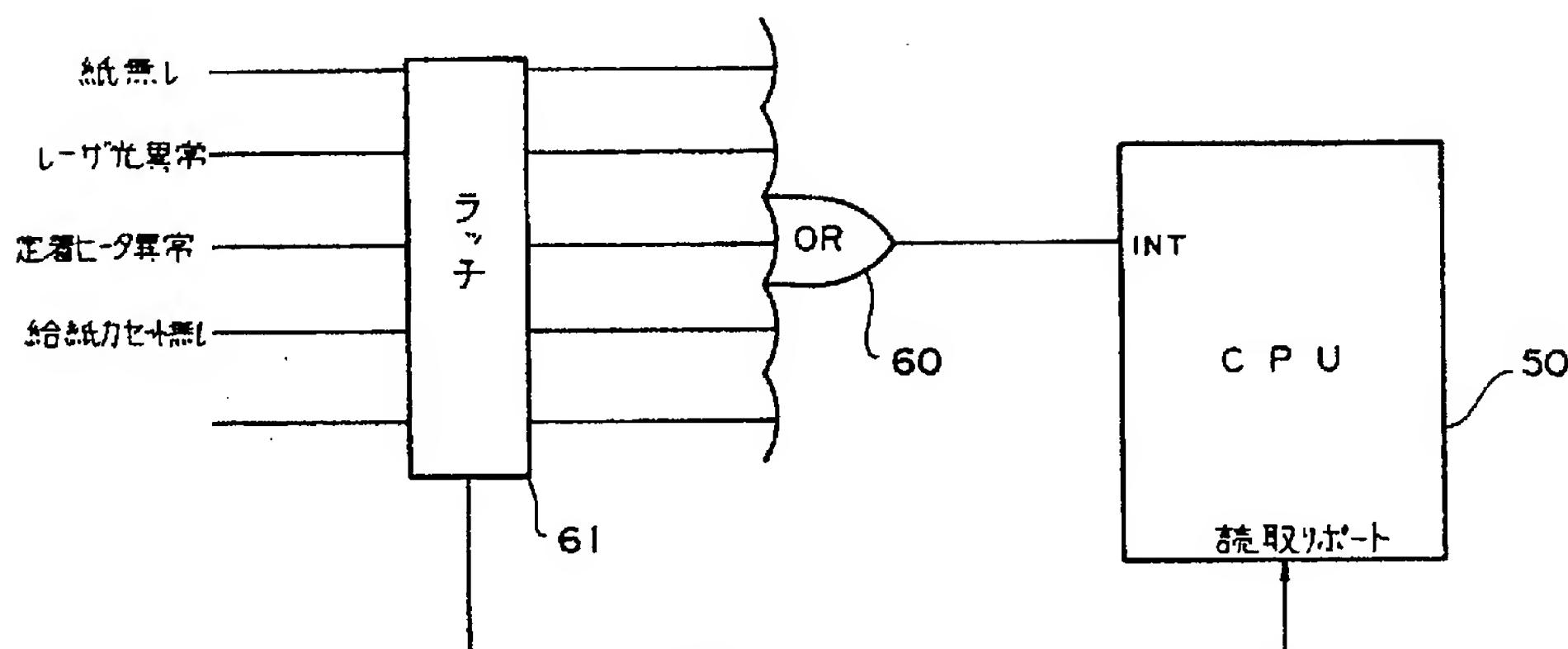
第 5 図



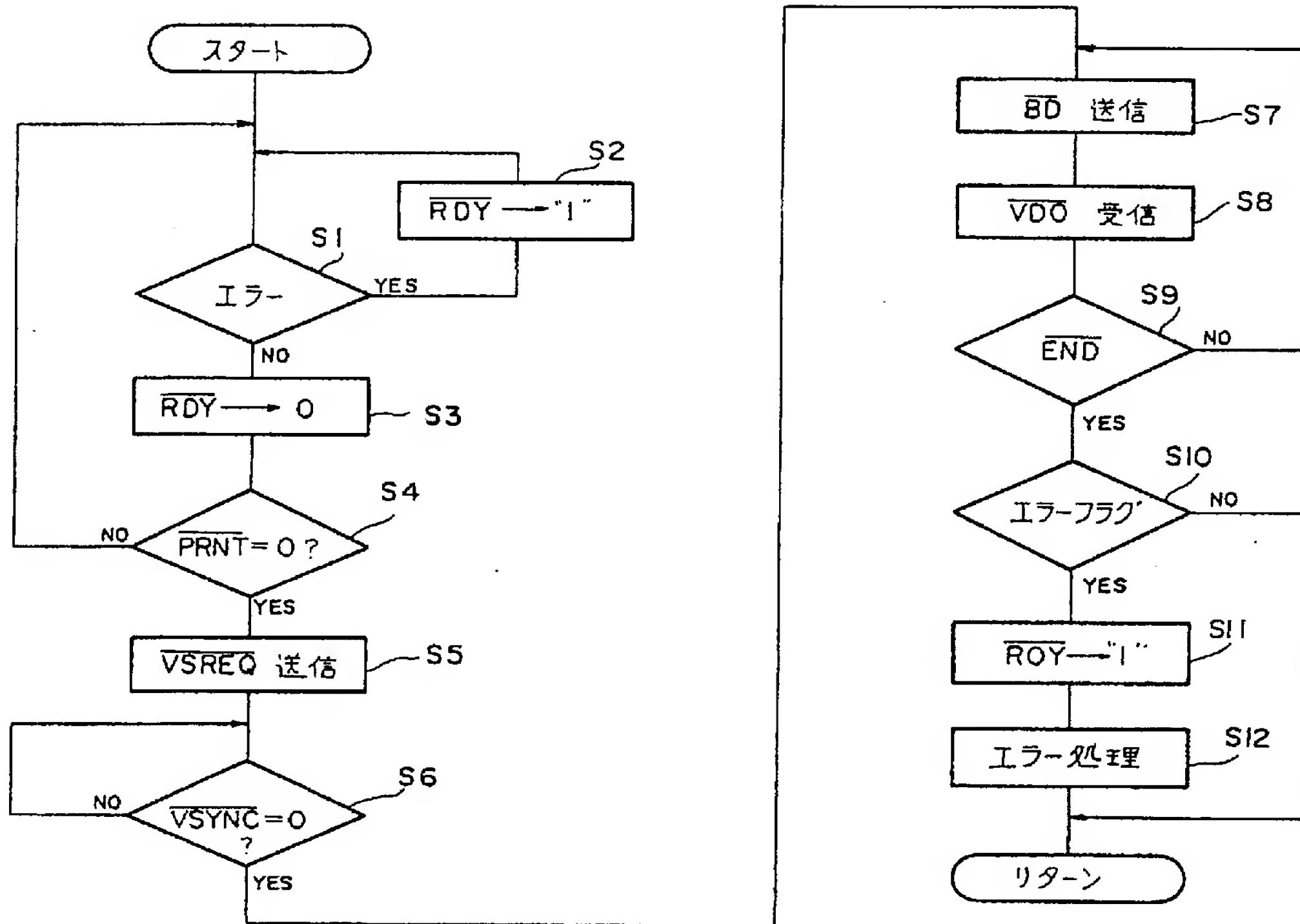
第 6 図 (a)



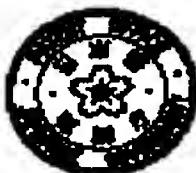
第 8 図



第 6 図 (b)



第 7 図



(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **63186325 A**

(43) Date of publication of application: 01.08.88

(51) Int. Cl.

G06F 3/12

B41J 29/46

G06K 15/00

(21) Application number: 62017175

(22) Date of filing: 29.01.87

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: NOGUCHI AKIO

(54) RECORDING DEVICE

routine back to a main routine.

(57) Abstract:

PURPOSE: To avoid the extra load of a controller by informing the occurrence of an error to the controller with lag secured against the occurring time point of the error long as the error detected during a recording mode is not emergent.

CONSTITUTION: When an error is detected, a ready signal RDY is set at '0' and a printer 21 is set under a not-ready state. Then, the error processing jobs of the printer itself are given to the error. An error interruption processing routine performs its processing after deciding the importance of the error. A latch is read for collection of error states and the type of the error is known to discriminate whether an emergency stop is necessary or not. If the error occurs by the abnormality of the laser light, a fixing heater, etc., the necessity for the emergency stop is judged. Then, the working of the printer is stopped and the signal RDY is set at '0' for output of a not-ready state to a controller 1. While if no necessity is required for the emergency stop, an error flag is set up in a flag area in a RAM of a control circuit 40 to set an interruption

